

## Soutenance de thèse

Thomas Lévèque

### Développement d'un gyromètre à atomes froids de haute sensibilité fondé sur une géométrie repliée

Le mercredi 29 septembre 2010 à 14h00  
à l'Observatoire de Paris, salle Cassini

#### Résumé

Depuis les premières expériences de principe, l'interférométrie atomique a connu un essor important lié notamment à la maîtrise des processus de refroidissement d'atomes par laser et à l'utilisation de transitions cohérentes à deux photons pour les manipuler. Nous présentons dans ce travail le développement d'un gyromètre atomique à effet Sagnac de haute sensibilité fondé sur une configuration repliée. Les choix expérimentaux réalisés lors de la conception de ce nouvel appareil ont été guidés par l'étude d'un premier prototype afin de repousser ses limites techniques. La première partie du travail a consisté en la caractérisation du premier gyromètre et à l'étude de ses performances limites liées à la fluctuation du biais introduit par les défauts de front d'onde du faisceau Raman. Cet appareil nous a également permis de mettre en place une méthode de mesure utilisant un sismomètre pour mesurer puis soustraire les accélérations parasites du signal de l'interféromètre assurant ainsi un niveau de sensibilité intéressant dans un environnement perturbé. L'étude s'est ensuite portée sur le test de nouvelles séparatrices atomiques en double-diffraction permettant d'accroître l'aire d'un interféromètre. La dernière partie de ce travail s'est concentrée sur le développement d'un nouveau prototype. Nous présentons ici les résultats préliminaires de cette expérience fondée sur une configuration à 4 impulsions Raman stimulées. Cette première caractérisation ouvre la voie à des mesures atteignant des niveaux de sensibilité inégalés pour ce type de capteurs.

*La présentation sera suivie d'un pot dans la salle du Conseil.*